

Année 1924

THÈSE

6

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Maurice FLIPO

Membre de la Société Anatomique

Né le 3 Mars 1897, à Paris

LES AMPUTATIONS OSTÉOPLASTIQUES DU GENOU

Président de Thèse : M. LE PROFESSEUR LEJARS

LANE MEDICAL LIBRARY
SAN FRANCISCO

PARIS

LIBRAIRIE MARCEL VIGNÉ

13, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, 13



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1924

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Maurice FLIPO

Membre de la Société Anatomique

Né le 6 Mars 1897, à Paris

LES AMPUTATIONS OSTÉOPLASTIQUES DU GENOU

Président de Thèse : M. LE PROFESSEUR LEJARS

PARIS

LIBRAIRIE MARCEL VIGNÉ

13, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, 13

1924

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	CUNEO.
Physiologie	Ch. RICHET.
Physique médicale	André BROCA.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	BEZANÇON.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	LETULLE.
Histologie	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale	RICHAUD.
Thérapeutique	CARNOT.
Hygiène	Léon BERNARD.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER.
	GILBERT.
Clinique médicale	CHAUFFARD.
	ACHARD.
	WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
	DELBÊT.
Clinique chirurgicale	HARTMANN.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE.
Clinique urologique	LEGUEU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	BROCA Auguste.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

Pathologie médicale	ABRAMI.
Pathologie chirurgicale	ALGLAVE.
Pathologie médicale	AUBERTIN.
Pathologie chirurgicale	BASSET.
Pathologie médicale	BAUDOUIN.
Physiologie	BINET.
Chimie biologique	BLANCHETIÈRE.
Histologie	BRANCA.
Pathologie médicale	BRULÉ.
Pharmacologie et matière médicale	BUSQUET.
Pathologie chirurgicale	CADENAT.
Histologie	CHAMPY.
Pathologie médicale	CHIRAY.
Pathologie médicale	CLERC.
Hygiène	DEBRÉ.
Anatomie pathologique	I. de JONG.
Médecine légale	DUVOIR.
Obstétrique	ÉCALLE.
Pathologie médicale	FIESSINGER.
Pathologie médicale	FOIX.
Pathologie expérimentale	GARNIER.
Pathologie médicale	HARVIER.
Urologie	HEITZ-BOYER.
Anatomie	HOVELACQUE.
Parasitologie	JOYEUX.
Chimie biologique	LABBÉ (Henri).
Pathologie chirurgicale	LARDENNOIS.
Obstétrique	LE LORIER.
Oto-rhino-laryngologie	LEMAITRE.
Pathologie médicale	LEMIERRE.
Obstétrique	LÉVY-SOLAL.
Pathologie mentale	LHERMITTE.
Pathologie médicale	LIAN.
Pathologie chirurgicale	MATHIEU.
Obstétrique	METZGER.
Pathologie chirurgicale	MOCQUOT.
Pathologie chirurgicale	MONDOR.
Pathologie chirurgicale	MOURE.
Histologie	MULON.
Bactériologie	PHILIBERT.
Pathologie médicale	RIBIERRE.
Physiologie	RICHEF Fils
Anatomie	ROUVIÈRE.
Physique médicale	STROHL.
Pathologie médicale	TANON.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Obstétrique	VAUDESCAL.
Histologie	VERNE.
Pathologie médicale	VILLARET.
Ophthalmologie.	WELTER.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE pour le service des examens

	MM.
Physiologie	CAMUS.
Pathologie médicale	GOUGEROT.
Obstétrique	GUËNIOT.
Histologie	RETTNER.
Anatomie pathologique	ROUSSY.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE à titre permanent

	MM.
Clinique chirurgicale	AUVRAY.
Clinique chirurgicale	CHEVASSU.
Clinique médicale	LAIGNEL-LAVASTINE.
Clinique médicale infantile	LEREBoullet.
Clinique médicale	LÉRI.
Clinique médicale	LÉPER.
Clinique chirurgicale infantile	OMBRÉDANNE.
Clinique chirurgicale	PROUST.
Clinique médicale	RATHERY.
Clinique chirurgicale	SCHWARTZ.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.

V. — CHARGÉS DE COURS

	MM.
Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes	MAUCLAIRE, agrégé
Stomatologie	FREY
Education physique	N.
Radiologie clinique	LEDoux-LEBARD.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MON FRÈRE GASTON

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LEJARS,

qui m'a fait le grand honneur d'accepter la présidence de ma thèse.

A MON MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ MAUCLAIRE

qui a été mon inspirateur et mon guide.

A LA MÉMOIRE DE MONSIEUR LE DOYEN LANDOUZY,
DU DOCTEUR DOMINICI
ET DU DOCTEUR ALBERT-ERNEST WEIL

A MES MAÎTRES
DANS LES HOPITAUX ET LES LABORATOIRES

MM. LES PROFESSEURS
MARCEL LABBÉ, NICOLAS, SEBILEAU

MM. LES PROFESSEURS AGRÉGÉS
LAIGNEL-LAVASTINE, POTOCKI

MM. APERT, P.-H. PAPILLON,
MÉDECINS DES HOPITAUX

MM. ARROU, FREDET, MARTIN, WIART,
CHIRURGIENS DES HOPITAUX

A MES AMIS

Je tiens à remercier Monsieur le Professeur Sebileau : grâce à son extrême obligeance, j'ai pu procéder à toutes les expériences cadavériques nécessaires pour mon travail.

Je tiens également à remercier Monsieur le Professeur agrégé Thiery, qui m'a permis de reproduire une très belle pièce anatomique de Gritti, provenant de sa collection.

INTRODUCTION

Entre les résultats de l'amputation de jambe et ceux de l'amputation de cuisse, il y a un abîme : pouvoir faire au besoin vingt kilomètres par jour, monter et descendre rapidement les escaliers, danser même, mener en un mot une vie normale, tel est le lot de la généralité des amputés de jambe ; par contre, on rencontre fréquemment, surtout depuis la guerre, de pauvres malheureux se déplaçant lentement, traînant leur membre mutilé et ne le traînant pas loin, ce sont les amputés de cuisse. Quelques uns de ces derniers, cependant, marchent à peu près bien : ceux qui bénéficient de l'appui terminal.

L'amputé de cuisse en effet, ne s'appuie généralement pas sur son moignon ; il se déplace, assis sur son appareil, dont le seul point d'appui utile est la tubérosité de l'ischion. Le moignon n'intervient que comme levier chargé de propulser en avant le membre artificiel, charge dont il s'acquitte d'ailleurs très mal, les muscles extenseurs étant désinsérés.

L'appui terminal sur le bout d'un moignon de cuisse est rarement possible et, en général, n'est pas toléré longtemps : la surface de cette section du fémur est trop petite et souvent hérissée d'ostéomes, la peau qui recouvre le moignon n'est pas faite pour supporter les pressions.

L'amputé de jambe a le choix entre deux appareillages.

La marche genou fléchi, le malade reposant à genou sur son pilon, convient bien au malade amputé haut à l'ancien lieu d'élection, ou bien lorsque l'individu est obligé à un dur travail, ayant besoin d'un appareil solide et peu coûteux qui lui permette de faire de longues marches, de porter des fardeaux, de labourer, etc.

Les divers modèles de jambe française ou de jambe américaine prennent point d'appui sur la tubérosité antérieure du tibia, la face inférieure du plateau tibial et la tête du péroné; l'extrémité du moignon est libre en battant de cloche dans l'appareil. La marche est parfaite, la course, le saut même sont possibles; mais l'appareil est assez fragile et fort coûteux: si on adopte la jambe française, il faut compter voir son appareil en morceaux tous les six mois; l'appareil américain pouvant durer environ deux ans.

Entre ces amputations à résultats si différents s'interposent deux autres opérations simples: la désarticulation du genou, l'amputation intracondylienne du fémur.

La désarticulation du genou est une précieuse opération d'urgence extra-rapide, mais ne doit pas constituer l'opération définitive. Il existe bien quelques désarticulés qui marchent sur leurs condyles, mais en général, le lambeau est peu tolérant, les condyles sont des crêtes en lames de rasoir plutôt que de vraies surfaces portantes, le cartilage a une remarquable tendance à adhérer au lambeau le plus souvent peu épais. Rapidement, l'appui terminal devient impossible et le malade marche sur l'ischion, comme un amputé de cuisse, avec quelques désavantages de plus: le membre est trop long pour placer l'articulation d'un pilon ou d'une jambe et le renflement condylien rend plus difficile l'emboîtement du moignon.

L'amputation intracondylienne offre pour l'appui terminal la large surface de section des condyles et, à condition d'être bien matelassée avec un lambeau taillé par exemple comme l'enseignait Morestin : plan musculaire pris à la face postérieure, plan cutané antérieur, on voit assez souvent les malades marcher sur le bout de leur moignon et même faire de longues courses. Mais les résultats sont loin d'être toujours très bons : adhérences et ulcérations, névralgies, ostéomes, conicité du moignon, faiblesse de l'extension, autant de causes qui font que bien souvent l'intracondylienne s'appuie sur l'ischion.

Le désir de faire mieux a conduit les chirurgiens, même avant l'ère antiseptique, aux amputations ostéoplastiques à qui on demande de permettre la marche sur le bout du moignon, dans des conditions voisines de celles que donne l'amputation de jambe haute.

Depuis que Gritti publia, en 1857, la technique réglée sur le cadavre, de l'opération qui porte son nom, elle a été exécutée sur le vivant un grand nombre de fois.

Elle est entrée assez complètement dans la pratique, au moins dans les pays germaniques, pour qu'il soit impossible de donner des statistiques complètes et d'ailleurs nombre de cas, surtout parmi les échecs, ne sont pas publiés. Nous en avons recensé plus de 800, presque tous postérieurs à 1900.

A côté du Gritti sont venues se placer d'autres opérations souvent très ingénieuses. Si l'amputation de Sabanzieff est devenue classique en France, d'autres y sont encore relativement peu répandues, comme les procédés de Bussière,

de Taubenschlag (dérivés du Gritti), de Delitzine, de Che-
vrier, (dérivés du Sabaneïeff), les opérations d'Abrasha-
nof, de Della Vedova, de Franke, de Mauclaire.

Pour compléter, nous dirons un mot des opérations ex-
ceptionnelles, telles celles d'Imbert, de Cotte et des innom-
brables amputations ostéoplastiques de la jambe.

L'AMPUTATION DE GRITTI

L'amputation ostéoplastique de Gritti consiste dans une amputation basse de cuisse ou même une intra-condylienne, avec fixation de la rotule, dont la face cartilagineuse a été avivée, sous la surface de section du fémur.

Mais sur ce thème, quelles variations n'ont pas été faites ? Et si les modes opératoires sont très divers, les résultats éloignés sont également très inégaux. Très souvent, le malade n'a pas été suivi assez longtemps après l'intervention et il est impossible de tenir compte de ces observations.

Il n'y a guère de chirurgien qui n'ait pas apporté de modification à la technique opératoire et il faudrait un gros volume pour en décrire en détail tous les procédés.

La taille des lambeaux a peu varié : presque toujours on fait un grand lambeau antérieur, un petit lambeau postérieur à l'imitation de *Gritti lui-même*, parfois deux lambeaux presque égaux, mais en règle, la cicatrice a toujours été rejetée à la face postérieure du moignon, ce qui est une nécessité en raison de la rétraction considérable des téguments et des muscles postérieurs de la cuisse ; Morestin prenait le lambeau cutané en avant, mais il le doublait volontiers d'un lambeau musculaire pris à la face postérieure de la cuisse.

Certains commencent par désarticuler : ce peut être l'opération primitive, surtout en chirurgie de guerre, le Gritti n'étant fait que quelque temps après, lorsque le blessé a re-

pris des forces. Gritti, lors de sa première expérience cadavérique, avait désarticulé, puis il s'aperçut qu'on pouvait très bien gagner du temps en se contentant de la section du fémur faite d'emblée, les deux lambeaux étant relevés jusqu'au niveau du point choisi pour le sciage de l'os.

Ried père (1887) terminait par la taille du lambeau postérieur après avoir sectionné le fémur.

En somme, pourvu que la cicatrice soit souple, bien protégée, linéaire et non douloureuse, le procédé de taille importe peu.

La gangrène des bords du lambeau n'est pas rare : une statistique de Herder, en 1865, donne neuf cas de sphacèle sur soixante-cinq opérés. Mais, en général, cette gangrène est peu grave, peut-être même serait-elle évitable par suppression de la bande d'Esmarch pour l'hémostase.

Où doit-on faire la section du fémur ? On peut, en théorie, faire une section transcondylienne ou au contraire remonter jusqu'à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen du fémur. On attribue, en général, à Stokes (de Dublin) ou à Farabeuf, l'idée de faire porter d'une façon générale la section au-dessus des condyles. Mais Gritti lui-même, dans son mémoire de 1857, indiquait la section au-dessus des condyles.

On peut se demander quel rôle vient jouer une rotule dont la surface est souvent très petite, fixée sous la large tranche que donne la section des condyles. Les statistiques les plus favorables ont été obtenues par la section sus-condylienne du fémur. Farabeuf conseillait de scier six centimètres de fémur. C'est ainsi qu'ont procédé Mériel, Roux de Brignoles, Della Vedova, etc. ; Mesus, dont la plupart des cas sont intra- con-

dyliens, apporte, au contraire, une statistique désastreuse. (Fig. 1-C).

La section de la rotule et du fémur est classiquement une section plane; nous étudierons plus loin les procédés basés sur une taille particulière de la section.

La fixation de la rotule est le point capital de l'opération.

La contraction puissante du quadriceps attire la rotule en avant et en haut. Bien souvent, celle-ci ne se fixe plus horizontalement sous la tranche du fémur mais déborde celle-ci en avant (Voyez les figures n° 1).

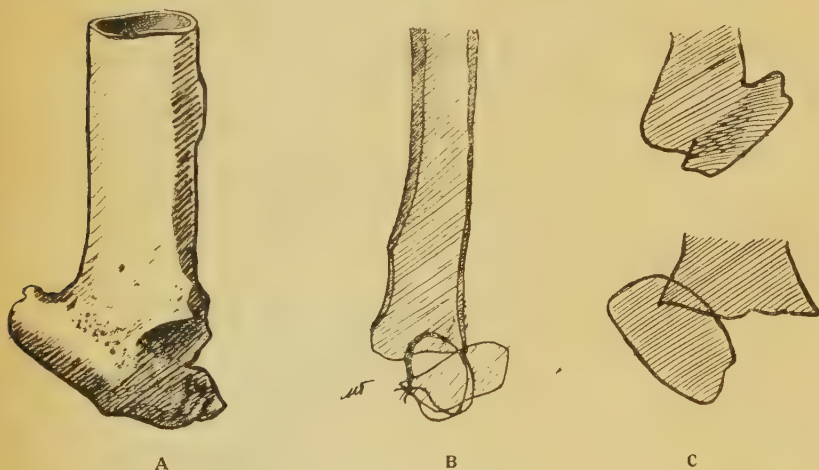


FIGURE I. — *Amputation de Gritti*

- A) Pièce anatomique communiquée par M. Thiery.
B) Glissement de la rotule avec étirement des fils (M. Mauclair).
C) 2 cas de Mesus.

Plus souvent encore, la rotule bascule sur le bord antérieur de la tranche fémorale et se fixe plus ou moins oblique, parfois presque verticale. Elle offre alors à l'appui, non plus sa surface plane antérieure, mais sa pointe. Dans ces conditions,

la marche sur le bout du moignon est à peu près impossible.

C'est là véritablement l'écueil du Gritti, aussi, les procédés de fixation de la rotule sont-ils légion. Nous en énumérerons quelques-uns sans espérer être complet.

1° La seule *suture musculo-tendineuse*, sans suture osseuse a été pratiquée par *Warrer et Gould, Mosetig, Stokes, Albert*. Elle cède en général facilement à la traction du quadriceps. Cependant, *Roux de Brignoles* a obtenu avec elle trois excellents résultats dont un bilatéral.

2° La *suture osseuse permanente* a réuni la presque unanimité des opérateurs, dont *Gritti* lui-même, qui indiquait de passer un seul fil métallique verticalement à la partie postérieure de la rotule et du fémur. *Paikert et Luckart, Albert, Bardeleben, Mosetig, Mauclaire* ont employé un procédé analogue, parfois en multipliant les fils de suture.

Mériel se sert de deux fils latéraux.

Szczypiorski indique le *cerclage transversal*.

Quelques auteurs ont donné la préférence à l'*enclouage*, quoiqu'il paraisse donner d'un peu moins bons résultats : *Poirier, Lejars, Routier, Durante, Kaen, Thiersch, Gusenbauer, Phocas*.

Dans tous les cas de suture métallique les risques encourus sont l'infection, la douleur par corps étrangers, la raréfaction osseuse. Enfin la contraction du quadriceps réussit assez souvent à vaincre la résistance des fils, parfois même sans les briser, comme dans le cas original de *M. Mauclaire* qui est représenté figure n° 1. B., page 15.

3° *Finochietto* a pratiqué la *suture osseuse à point extractible* qui ne paraît pas supérieure à la suture à fil perdu.

4° *La suture osseuse résorbable* est nettement insuffisante (Helferich, Albert).

5° Wilms a pratiqué la section du tendon quadricipital : c'est abandonner un des plus grands avantages du Gritti, la conservation du quadriceps pour l'extension du membre.

6° Blum considérait l'opéré comme un fracturé et faisait un *plâtre*.

C'est devant l'échec si fréquent de tous ces procédés de contention que les auteurs ont cherché dans la forme des sections osseuses une garantie que nous verrons tout à l'heure ; mais il ne s'agit plus alors du Gritti classique.

Le Gritti classique donne-t-il de bons résultats ?

Les réponses se suivent et ne se ressemblent pas :

Jacobson, en 1878, eut trois moignons de Stokes-Gritti (opération supra-condylienne) qui tous portèrent bien sur le bout.

L'opéré de Ried (1887) marchait parfaitement sur sa rotule 7 ans après l'opération.

Le Dentu, en 1894, publia deux excellents résultats de Gritti.

Gussenbauer (de Prague), Lejars, Poirier, Routier paraissent avoir eu de bons résultats par la méthode de l'enclouement.

Chabrol, dans sa thèse de 1901, réunissait cinq bons résultats dont trois appartenaient déjà à Szczypiorski.

En Allemagne, à côté de Herda, particulièrement enthousiaste, Bohl note 25 glissements de la rotule sur 198 observations et d'une façon générale d'assez mauvais résultats, mais il faut noter que beaucoup de ces cas sont antérieurs à l'antisepsie.

La statistique de Lassalas (1902) donne sur 4 cas originaux 2 bons résultats; les 2 mauvais étant faits avec suture oblique de la rotule. Sur les 52 cas colligés par cet auteur, il n'y avait que 4 morts.

Mériel arrivait à une mortalité de 14 % en 1903. Son opéré marchait bien sur sa rotule trois ans après un Gritti pour sarcome de jambe.

Roux de Brignoles réussit trois fois parfaitement; il fit même un Gritti bilatéral à un de ses malades et tous ces cas furent obtenus par la seule suture musculaire.

Pluyette publie un bon résultat en 1904.

Riedel, Mosetig Morhof, Rio Blanc sont enthousiastes; par contre Ritschl et Winivaerter sont très pessimistes.

Szczypiorski (1906) publie de nouveaux succès : deux succès de Blum, deux de Terin et du Haire, un de Sorel, un de Engelbach, un de Chalot et cinq cas personnels. Nous aurons à revenir sur un de ces cas dans lequel la rotule ne se fixa pas et où le résultat fonctionnel fut cependant excellent.

La grosse statistique de Bloch, en 1907, portant sur 353 cas, donne une mortalité de 15,3 % ce qui est plutôt inférieure à la mortalité de l'amputation de cuisse pour laquelle on admet 17 %. Mais combien d'opérés ont marché avec appui terminal seul ? La statistique ne le dit pas toujours. Uhl obtient neuf fois sur vingt-trois cas, l'appui terminal. Mais Schnee a été obligé de réamputer trois fois sur cinquante et a eu quinze morts.

Nolte a eu quinze morts sur dix-neuf.

Ehrlich onze morts et deux guérisons sur quinze cas; mais que sont devenus les deux manquants ?

Herder a vu se gangrener le lambeau 9 fois sur 50.

Par contre Balacecu (1903) n'a que 8 morts sur 111 cas.



FIG. II. — Deux cas de Bloch avec volumineuses exostoses

Les 24 observations personnelles rapportées par Bloch se-répartissent ainsi :

Gangrène par artério-sclérose	6 cas	2 morts
(endocardite, thrombose de l'art. pul.)		
Gangrène diabétique	8 cas	4 morts
(2 comas diabétiques, 2 pneumonies)		
Cancer de jambe sur ulcère	3 cas	0 mort
Ulcère variqueux	6 cas	0 mort
» avec éléphantiasis	1 cas	0 mort
	24 cas	6 morts, soit 25 %

Mais si on ajoute à ces chiffres les résultats de son collègue Kôerte, on arrive à 35 cas avec 7 morts ce qui correspond au pourcentage qu'ils obtiennent en pratiquant l'intra-condylienne simple. Sur ces 35 cas, 19 marchent sur leur rotule, soit un peu plus de un sur deux. Deux fois il eut des exostoses gigantesques que j'ai reproduit figure N° 2.

Wainwright a eu 10 bons résultats sur 12 cas et une seule

mort mais il ne dit pas si ses opérés marchaient uniquement sur le bout du moignon, ni combien de temps il les a suivis.

En 1909 Mesus dans un très intéressant article portant sur 35 cas personnels, donne les radiographies de 15 de ses malades. Sur ces 15 radiographies, une seule fois la rotule se montre en bonne position; en à peu près bonne position 3 fois. Elle a glissé, mais elle est restée horizontale, faisant balcon devant le fémur 6 fois, 2 fois elle s'est inclinée à 45° et 2 fois elle est tout à fait verticale; enfin, dans un cas, il y a une grosse exostose; rien ne permet mieux de se rendre compte de la difficulté de la fixation de la rotule. (Fig. 1-C).

Chapple a eu un bon résultat en suturant complètement la périphérie du périoste rotulien à l'extrémité du fémur, Mais il a eu un désastre complet dans un Gritti avec suture osseuse.

Della Vedova, en 1913, publia encore un beau résultat de Gritti.

En 1914 Steinthal, au Congrès de New-York, faisant la comparaison entre la gravité du Gritti et des amputations classiques de jambe et de cuisse, donne les chiffres suivants .

Jambe	70 cas; mortalité : 7,1 %
Gritti	46 cas; mortalité : 6,5 %
Fémur	40 cas; mortalité : 16,6 %

Pendant la guerre, alors que les Français abandonnèrent presque immédiatement la recherche de l'appui terminal, et s'en tinrent à l'amputation de cuisse à la partie moyenne, les Allemands continuèrent les recherches et multiplièrent les tentatives. Nombreux sont les résultats qui n'ont pas été publiés, mais Kôderer a eu l'occasion de voir, à Strasbourg, de nombreux blessés opérés par des chirurgiens allemands

et beaucoup pouvaient se servir de l'appui terminal en totalité ou en partie.

Trèves se montre également enchanté du Gritti.

Par contre Rendu préfère l'amputation au tiers moyen.

Tuffier et Depage condamnent le Gritti et aussi l'amputation intracondylienne, au Congrès Interallié de 1917.

Est-ce à dire qu'il faille abandonner l'espérance d'obtenir l'appui terminal par le Gritti ? Il ne faut pas aller si loin et même si on devait se résoudre à n'espérer cet appui terminal qu'une fois sur deux cela serait déjà un gros progrès par rapport à la misérable situation des hommes qui marchent sur l'ischion, d'autant que la mortalité paraît être un peu inférieure. Il y a un écueil à éviter: la mobilité de la rotule et pour cela les procédés d'ostéosynthèse que nous venons de passer en revue ne paraissent pas suffisants.

De là sont nés des procédés utilisant des coupes particulières de la rotule et du fémur; ce sont ces opérations que nous allons voir maintenant.

LES MODIFICATIONS DU GRITTI

Procédé de BUSSIÈRE

(Amputation femoro-rotulienne à section osseuse cunéiforme)

Bussière a décrit, en 1902, à la Société de Chirurgie, une modification intéressante de la coupe du Gritti : c'est essentiellement une section de la surface rotulienne parallèle à ses deux versants, en dièdre plein de 130° environ, à arrête verticale, venant s'encaster dans la surface fémorale taillée en dièdre creux à arrête horizontale antéro-postérieure et de même valeur angulaire. (Voir les figures explicatives. N° 7 A. page 38).

La coaptation fut parfaite dans les deux cas où Bussière appliqua son procédé, le cal osseux solide, la guérison facile.

Un des deux opérés marcha sur le bout du moignon mais fut bientôt perdu de vue. L'autre refusa toujours de marcher autrement qu'à quatre pattes ce qui lui garantissait une situation privilégiée parmi les mendiants de la route : il ne faut pas oublier en effet que ces sujets sont des indous.

Le procédé est bon contre le glissement latéral qui est rare, mais on ne voit pas trop comment il s'oppose au glissement de la rotule en avant, de beaucoup le plus fréquent.

Il faut noter d'ailleurs que dans les deux cas la section fémorale portait au-dessus des condyles.

Procédé de TAUBENSCHLAG (1913)

(Fijacion de la rotula per la seccion ossea in escalon)

Herman Taubenschlag ne paraît pas avoir eu connaissance des travaux de Bussière, en tous cas il s'abstient de les citer. Par contre, il indique que Fuschini a fait la section en coin et Kocher une section curviligne, ce que je n'ai pu vérifier.

Taubenschlag trace un lambeau antérieur par une incision elliptique descendant au niveau de la tubérosité antérieure du tibia.

Il désarticule.

Il sectionne le fémur au niveau des condyles par une incision horizontale faite à la scie de Gigli.

Une deuxième incision parallèle à la première et située un centimètre plus haut part du bord postérieur du fémur et n'intéresse que la moitié postérieure de la tranche fémorale.

De l'extrémité antérieure de cette incision la scie de Gigli trace une incision verticale aboutissant à la première coupe : ainsi se trouve constituée une sorte de marche d'escalier.

Une marche semblable est tracée sur la rotule et les deux coupes emboîtées ; par de suture osseuse ; suture du tendon rotulien aux muscles postérieurs. (Voir figures N° 3, p. 25).

Taubenschlag a opéré ainsi 4 fois sur le vivant et il a obtenu dans tous les cas une bonne cicatrisation avec rotule parfaitement fixée en bonne position, mais il ne dit pas comment ses malades ont marché.

On remarquera sur le calque de radiographie (figure

N° 3-III) la disproportion entre la surface de section du fémur et la portion couverte par la rotule, car Taubenschlag fait la section transcondylienne. Le procédé est parfaitement valable au-dessus des condyles.

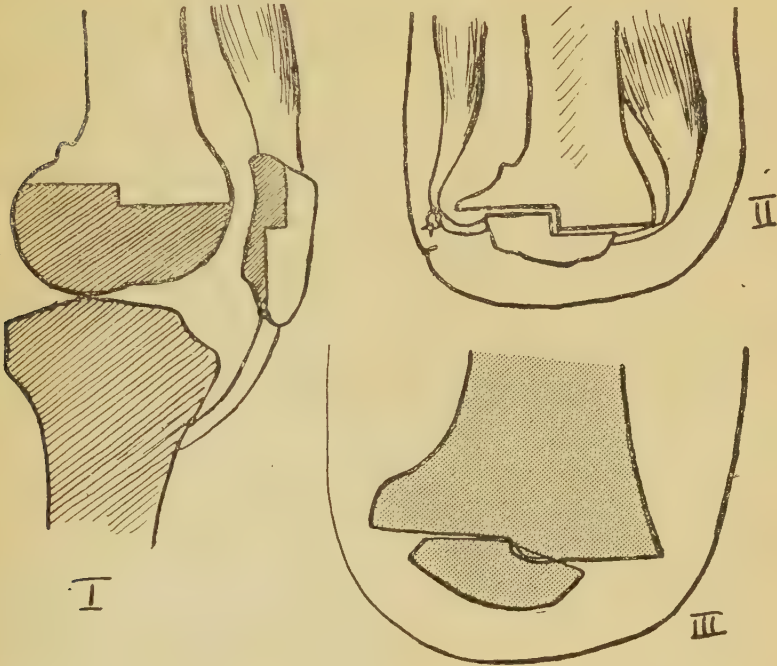


FIG. III — *Procédé de Taubenschlag*

- I. — Le tracé des sections osseuses.
- II. — Le résultat obtenu.
- III. — Calque d'une radio de Taubenschlag.

PROCÉDÉ A CRAN D'ARRÊT (Personnel)

(Amputation femoro-rotulienne

à section osseuse en demi-queue d'aronde)

Tous les menuisiers savent que pour résister à une poussée latérale, le meilleur assemblage est la queue d'aronde et nous avons pensé que peut-être cette taille pourrait s'appliquer à la section rotulienne; les expériences cadavériques nous ont montré que cette taille est beaucoup trop délicate, l'os n'ayant pas la structure compacte et homogène du bois. Cependant la taille de Taubenschlag ne nous paraît pas offrir des garanties suffisantes : il suffit de voir avec quelle facilité, lorsque l'on a réalisé sur le cadavre la marche d'escalier, la moindre traction sur le quadriceps suffit pour faire basculer la rotule sur le bord antérieur du fémur.

On peut obtenir beaucoup plus de sécurité en donnant à la section la forme d'un cran rotulien venant buter contre une dent fémorale : (voyez les figures explicatives n° 4, page 28). C'est en somme une demi-queue d'aronde dite encore mors d'âne. Il suffit d'incliner à 45° oblique en bas et en arrière la section verticale, la contre-marche, du procédé de Taubenschlag.

Voici la technique que, avec M. Mauclaire, nous avons réalisé sur le cadavre :

Relever un lambeau antérieur carré qui peut descendre jusqu'à la tubérosité antérieure du tibia; taille d'un lambeau carré postérieur plus court de deux travers de doigt.

On ouvre l'articulation en sectionnant le tendon rotulien, et on relève la rotule dans le lambeau antérieur.

Il est inutile de désarticuler : les deux lambeaux, antérieur et postérieur, étant relevés jusqu'au dessus des condyles, on lie la poplitée et d'une façon générale tout ce qui saigne, on résèque les sciatiques poplitées puis on pratique à la scie à dos mobile une section horizontale sus-condylienne du fémur qui fait tomber le membre : j'insiste sur la section SUSCONDYLIENNE car quand on a assez de peau pour conserver les condyles et qu'on ne veut pas les sacrifier on a mieux à faire que le Gritti.

Il ne faut pas terminer immédiatement les sections sur le fémur, mais au contraire s'occuper de la rotule : le lambeau antérieur étant retroussé sur la face antérieure de la cuisse, la rotule se présente face articulaire en l'air.

On abrase par un trait de scie la surface cartilagineuse rotulienne, *surtout à la partie inférieure* ; lorsque la rotule est très peu épaisse, il y a même intérêt à faire mourir le trait vers la partie moyenne de la face postérieure (la partie supérieure devant tomber par la suite). (γ de la fig. 4).

A partir de la partie antérieure du bord supérieur de la rotule, pratiquer une section parallèle au trait précédent mais situé à un centimètre en avant de lui si possible ; ce deuxième trait de scie n'intéresse que la moitié supérieure de la rotule. (∞ de la fig. 4).

Il suffit maintenant de réunir la partie moyenne de la face postérieure avivée à l'extrémité inférieure du dernier trait de section décrit, par une section oblique, pour obtenir le *cran rotulien* ; (β de la fig. 4) il importe de ne pas se tromper dans la direction à donner à ce trait de réunion : si l'on suppose par la pensée le malade debout en position anatomique, le trait sera dirigé obliquement en bas et en avant ;

dans la position d'opération, la rotule retournée face articulaire en l'air, saisie entre les mors d'un davier de Farabeuf, l'extrémité inférieure de la rotule (pointe) est vers la racine du membre, la base de cet os vers le pied, et voici comment

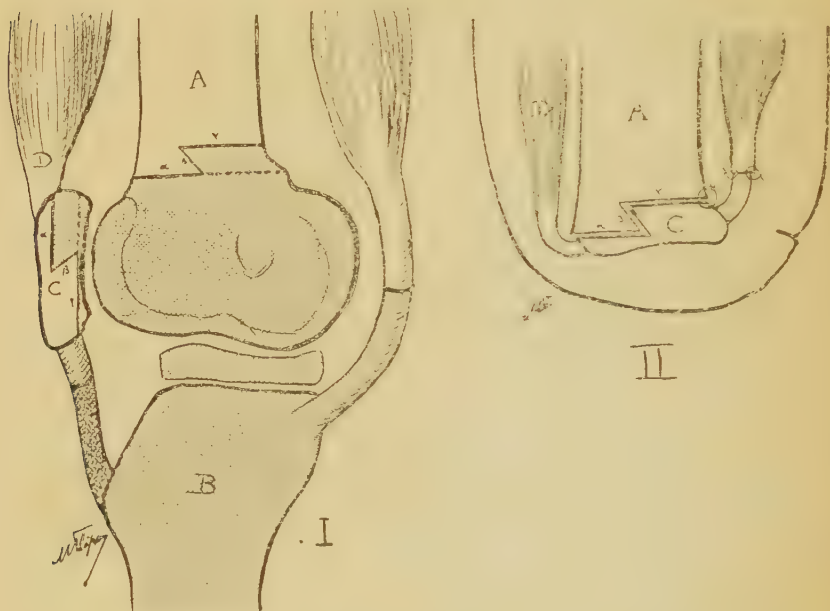


FIG. IV. — *Procédé personnel à cran d'arrêt*

A. Fémur. — B. Tibia. — C. Rotule. — D. Quadriceps.

α , β , γ , les trois parties de la section.

I. — Tracé des sections.

II. — Schéma du résultat.

doivent se présenter les sections : de la pointe de la rotule jusqu'à la partie moyenne, simple avivement de la face cartilagineuse ; puis, à partir de la partie moyenne, trait oblique dirigé à la fois vers le sol et vers la fesse ; puis, troisième partie, trait parallèle au premier. On enlève beaucoup de

rotule vers la base de celle-ci et très peu (un simple avivement) vers la pointe.

Du côté du fémur, à un centimètre au-dessus, (je veux dire du côté de la racine du membre), au-dessus de la première section, on commence sur la face postérieure du fémur une section parallèle à la première et n'intéressant que la moitié postérieure de l'os; enfin on réunit la partie moyenne de la première incision à l'extrémité antérieure de la deuxième par la contre-marche oblique : le trait de celle-ci est dirigé, en position anatomique, en haut et en avant, toujours à 45° ; *on enlève donc plus de fémur en arrière qu'en avant.*

Ceci fait, on accroche la rotule sous le fémur en se servant au besoin de la flexion du membre sur le bassin; la cuisse de l'opéré étant maintenue ainsi érigée par un aide, il est facile de 1° suturer le tendon rotulien au périoste du bord postérieur du fémur; 2° faire une suture osseuse verticale à la partie postérieure avec un ou deux faisceaux de crins de Florence. Je ne puis entrer en discussion ici sur la question de la suture osseuse; faite avec une asepsie parfaite, elle n'occasionne pas d'inconvénient et d'autre part elle offre une garantie de plus de la bonne contention de la rotule.

Nettoyage et suture des lambeaux comme d'habitude.

La description de la taille des os est complexe, mais j'espère que les figures N° 4, I et II aideront à comprendre le texte.

Nous n'avons pas eu l'occasion de pratiquer l'opération sur le vivant, mais les expériences cadavériques montrent que la rotule simplement accrochée sans autre fixation résiste parfaitement aux tractions exercées sur le quadriceps.

Réalisé dans ces conditions, il est probable que le Gritti

donnerait dans presque tous les cas, un appui terminal parfait: supposons même ce qui se produit quelque fois, que la peau pré-rotulienne se montre à la longue intolérante, et que l'amputé soit obligé à recourir à l'appui sur l'ischion, le progrès sur l'amputation de cuisse classique n'en reste pas moins considérable: le quadriceps, en effet, réinséré par la fusion de la rotule et du fémur, est apte à propulser le membre en avant avec énergie et l'appareillé n'est plus réduit à trainer passivement son membre artificiel derrière lui, il peut faire un pas antérieur rendant la marche plus régulière et la fatigue moins rapide.

L'AMPUTATION DE SAMFIRESCU

*(Fermeture de la tranche osseuse fémorale par une lamelle
d'os hémicylindrique)*

Le chirurgien de Jassy a proposé en 1901 un procédé d'amputation dans la continuité des os longs caractérisé par la fermeture du canal médullaire à l'aide d'une rondelle d'os demi-cylindrique, prélevée aux dépens de l'os sacrifié. Les figures N^{os} 5, page 32, feront comprendre ce curieux procédé qui pourrait être intéressant à la cuisse dans le cas où on serait obligé de sacrifier la rotule. Malheureusement, l'insertion inférieure du quadriceps n'est pas conservée, donc un des gros avantages du Gritti est perdu ; d'autre part, l'opération est longue et il n'est pas du tout prouvé qu'elle donnerait la marche sur le bout du moignon, car l'extrémité osseuse n'offrirait qu'une crête linéaire pour supporter le poids du corps.

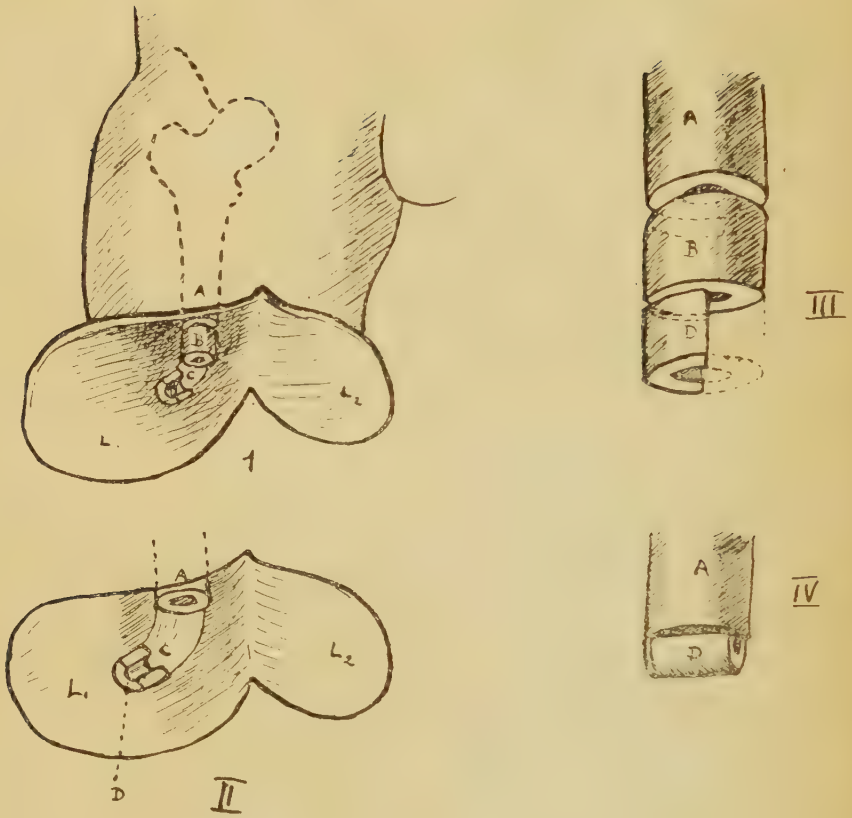


FIG. V. — *Amputation de Samfirescu*

I et III. Les sections osseuses.

II. — Le moignon après ablation de la rondelle osseuse intermédiaire B.

IV. — Le résultat.

A) Diaphyse fémorale.

B) Rondelle osseuse destinée à être enlevée.

C) Lambeau périostique.

D) Hémicylindre de fermeture.

L'OPÉRATION DE SABANEÏEFF (1890)

A côté du cycle de Gritti vient se placer un autre groupe d'opérations dont le Sabaneïeff est le prototype.

Malgaigne a fait observer que l'opération de Gritti, qui vise à faire marcher sur le point d'appui normal dans la position à genou, n'atteint pas son but : à genou on ne repose pas sur la face antérieure de la rotule mais sur le médaillon tibial. Il faut y ajouter en avant le coussinet élastique du tendon rotulien : la pointe de la rotule ne prend que peu de part à cet appui et la face antérieure de celle-ci pas du tout. Le Sabaneïeff consiste à faire marcher l'opéré sur la tubérosité antérieure du tibia.

A partir des tubercules condyliens interne et externe du fémur deux incisions longitudinales sont abaissées jusqu'à la ligne transversale passant à deux travers de doigts au-dessous de la tubérosité antérieure du tibia : l'incision interne est parallèle et à deux centimètres en arrière du bord interne du tibia ; l'incision externe s'abaisse sur la tête du péroné. Les extrémités inférieures de ces deux incisions sont réunies en avant par une transversale. Il en résulte la formation d'un grand lambeau carré antérieur, en arrière on taille un petit lambeau postérieur plus court de 3 centimètres.

Dissection du lambeau postérieur, ouverture de l'articulation d'arrière en avant en hyperextension ; le tibia est amené sur la face antérieure de la cuisse.

On détache la tubérosité antérieure du tibia par un trait de scie frontal vertical et on sectionne le fémur horizontalement à la limite des cartilages articulaires.

La tranche tubérositaire est appliquée sous la tranche fémorale et maintenue facilement en place par une suture osseuse. (Fig. 6)

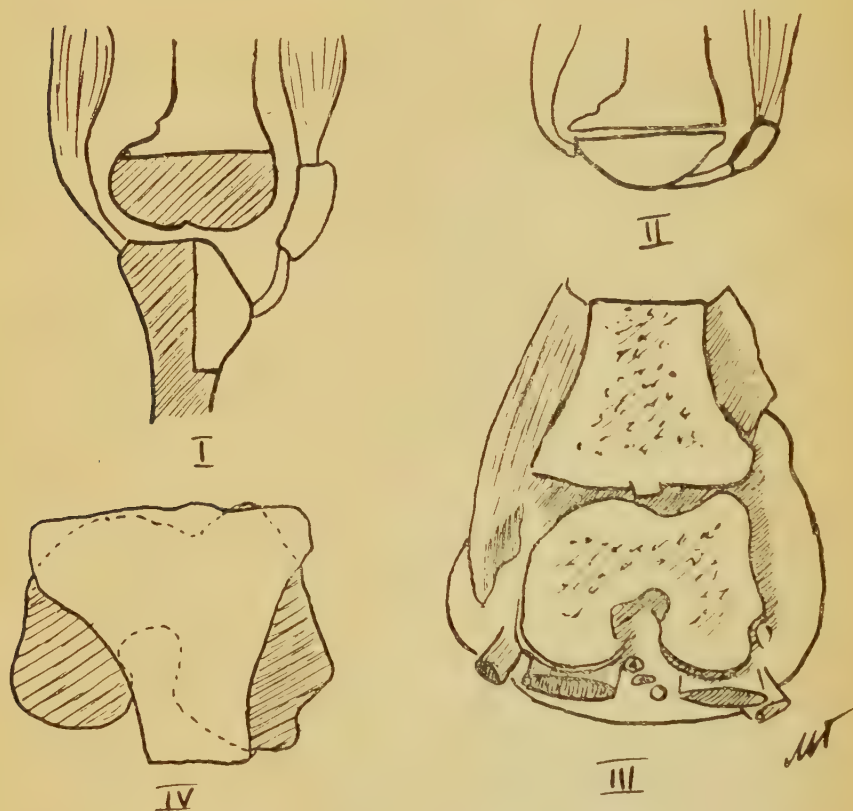


FIG. VI. — Opération de Sabaneïeff

I. — Schéma des sections osseuses.

II. — Schéma des résultats.

III et IV. — Forme exacte des sections osseuses dans le Sabaneïeff d'après M. Chevrier.

Sabaneïeff a eu l'occasion d'appliquer une fois sa technique sur le vivant pour éléphantiasis cutis pedis et il obtint un excellent résultat au point de vue marche sur le moignon.

A l'observation princeps de Sabaneïeff est venu s'ajouter, en Allemagne et en Russie surtout, un petit nombre d'autres cas :

Prawdoluboff (1896) a fait 2 fois le Sabaneïeff en commençant par la coupe du fémur pour connaître la surface à recouvrir. Il ne parle pas des résultats.

Koch (1898) a pratiqué cinq fois le Sabaneïeff : il fait deux lambeaux égaux et n'enlève pas les culs-de-sacs synoviaux. Un de ses opérés mourut, les quatre autres marchèrent bien : il fait remarquer que ce qui importe, c'est le périoste tibial plutôt que la quantité d'os.

Radlinski (1907) a obtenu un excellent résultat pour fracture de jambe et lui donne la préférence sur l'amputation de jambe au tiers supérieur.

Enfin Hilgenreiner (de Prague) qui paraît être celui qui possède la plus grosse expérience de cette opération, puisqu'il l'a pratiquée dix-huit fois avec dix-sept guérisons et qu'il a pu suivre longuement quatorze de ses opérés, a toujours eu des résultats parfaits pour l'appui terminal.

En somme, le Sabaneïeff est une bonne opération, mais ses indications sont assez différentes de celles du Gritti qui n'exige pas l'intégrité du quart supérieur du tibia et qui demande beaucoup moins de peau. Par contre ses indications sont à discuter avec celles de l'amputation haute de jambe. Or, que voyons-nous actuellement ? Les amputés de jambe marchent très bien avec 8 centimètres de tibia et même

avec quatre seulement, car l'appareillage a fait de grands progrès : dans des amputations passant au niveau de la partie moyenne du médaillon tibial, la marche est obtenue et le plus souvent dans de très bonnes conditions, par un mélange de l'appui latéral (plateau tibial, tubérosité antérieure, tubercule de Gerdy) avec l'appui terminal obtenu par une sangle un peu souple tendue dans l'appareil. C'est donc aux cas dans lesquels la peau manquerait pour conserver 5 ou 6 centimètres de tibia que convient le Sabaneïeff, à condition encore que la peau disponible soit située en avant.

Les indications principales relevées dans les auteurs sont : les ulcères circulaires et néoplasmes de jambe, la tuberculose et les destructions traumatiques, les gangrènes de toute nature. Par contre, l'opération faite une fois par Koch pour tuberculose de la tibio-tarsienne paraît contestable.

Un certain nombre de variantes opératoires ont été proposées que nous allons passer en revue.

Procédé de JACOBSON (1898)

Jacobson opère par une incision en raquette croupière à queue postérieure, la partie circulaire de l'incision étant au moins à 3 centimètres au dessous de la tubérosité antérieure. Il incise longitudinalement l'aponévrose poplitée, recherche, lie et sectionne sciatique, veine et artère poplitées ; puis revenant en avant, il sectionne les parties molles antérieures. Après section des jumeaux, il ouvre l'articulation en arrière et longitudinalement, coupe les ligaments croisés et fait tom-

ber les derniers liens fibreux latéraux. Il scie alors comme dans la technique de Sabaneïeff.

La suture osseuse est, dit-il inutile mais il faut faire une suture soignée des différents plans du lambeau un à un. Pour terminer, suture longitudinale de la peau. Jacobson ne laissant jamais dans le moignon la tête du péroné, le tendon du biceps et le ligament latéral externe sectionnés sont suturés au bord externe du greffon tibial. Larrey avait déjà montré, en effet, l'intolérance provoquée dans un moignon par la conservation de la tête du péroné.

Jacobson s'abstient de faire de la compression hémostatique pour éviter la gangrène légère du bord inféro-externe du lambeau que Koch et Sabaneïeff eux-mêmes ont notée.

Il n'indique pas le résultat qu'il a obtenu au point de vue fonctionnel.

Procédé de DELITZINE (1894)

(Amputation fémoro-tibiale à section oblique)

Après avoir taillé un lambeau demi-ovalaire sur le membre fléchi partant des tubercules condyliens et descendant à 11 centimètres au dessous de l'interligne, il pratique la coupe du tibia et du péroné (qu'il conserve) obliquement en haut et en arrière à 45° avec la verticale. (Voyez la figure N° 7 C, à la page 38). Il conserve intacte la patte d'oie et aboutit dans l'articulation du genou près de sa paroi postérieure. Il rejette ensuite ce lambeau ostéo-cutané sur la face antérieure de la cuisse et il scie obliquement en bas et en arrière

les condyles du fémur sous un angle de 45° avec la verticale c'est-à-dire exactement perpendiculaire au trait de scie tibial, chantourne le bord saillant en biseau du tibia, applique et fixe l'une sur l'autre les deux surfaces de section. L'o-

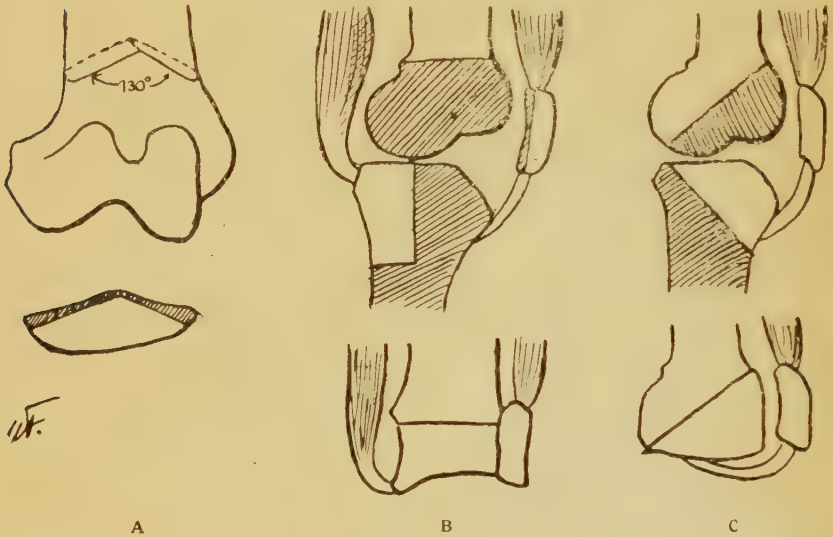


FIG. VII

- A) Amputation de Gritti, procédé de Bussière.
- B) Amputation d'Abrashanow.
- C) Amputation de Delitzine.

pérateur n'a plus qu'à lier les vaisseaux du creux poplité de la profondeur vers la superficie, artère, veine, sectionner le sciatique poplité le plus haut possible, puis terminer par la taille de son lambeau postérieur.

Delitzine ne paraît pas avoir eu l'occasion d'appliquer son procédé sur le vivant.

Chutro l'a employé et il a obtenu un résultat indolore mais il n'indique malheureusement pas le résultat éloigné.

L'opération d'ABRASHANOW

(Amputation fémoro-tibiale à greffon postérieur)

Abrashanow a publié en 1898 un curieux procédé destiné à suppléer le Sabaneïeff dans les cas où la peau, recouvrant la face antérieure du tibia, est détruite.

Il taille un grand lambeau postérieur et un petit lambeau antérieur, garde la partie postéro-supérieure du tibia détachée par deux traits de scie, l'un vertical partant de la surface articulaire, l'autre horizontal venant de la face postérieure, rabat et fixe ce greffon sous une section du fémur et, sur la face de section du greffon qui se trouve libre en avant il applique la rotule avivée. (Fig. 7 B, page 38).

Il n'indique pas qu'il ait réalisé son procédé sur le vivant et je ne crois pas qu'aucun autre opérateur se soit laissé tenter par cette technique.

L'opération de CHEVRIER (1906)

(Amputation de Sabaneïeff avec rotation du greffon tibial)

M. Chevrier reproche aux opérateurs précédents de conserver trop de tibia; d'obtenir une mauvaise adaptation des surfaces osseuses : la lamelle tibiale à grand diamètre antéro-postérieure s'opposant mal à la large surface transversale des condyles; enfin, souvent, la vascularisation du lambeau est mauvaise par suite du sacrifice de la partie antérieure des ménisques.

Voici les caractéristiques de son opération :

Il faut couper haut pour éviter l'échancrure inter-condylienne, orienter la plaquette tibiale, plus haute que large; dans le sens transversal (extrémité supérieure tibiale du côté externe et luxation de la rotule en dehors) c'est en effet en dehors que la coupe fémorale est la plus large et d'autre part la rotule ne demande qu'à se luxer dans ce sens.

Le sujet est placé sur le dos ou mieux en décubitus latéral du côté sain; l'opérateur placé pour l'incision de la peau en dehors du membre, se place en suite au bout de celui-ci.

L'incision partie de trois travers de doigt au-dessous de la tubérosité antérieure, croise transversalement la crête tibiale, s'arrondit légèrement pour monter verticale au milieu de la face externe du genou jusqu'à un centimètre au-dessous de la tubérosité du condyle externe.

Repartant du point initial, la section monte obliquement vers le milieu du creux poplité et se coudant à angle obtus rejoint la fin de la première incision.

Section des muscles postéro-externes, du SPE.

Ligature de la veine et de l'artère poplitée au-dessous des articulaires supérieures.

La patte d'oie est respectée et libérée; section des jumeaux; section au demi-membraneux très basse conservant le ligament poplité oblique : ce muscle, comme le biceps, se rétracte beaucoup.

Section des coques condyliennes postérieures, des ligaments croisés, section des ligaments latéraux et des parties latérales de la capsule le long du tibia.

Le périoste de la face interne et externe du tibia est con-

servé ainsi que un peu du périoste de la crête du tibia qui servira à recouvrir la section transversale inférieure de la lamelle tibiale.

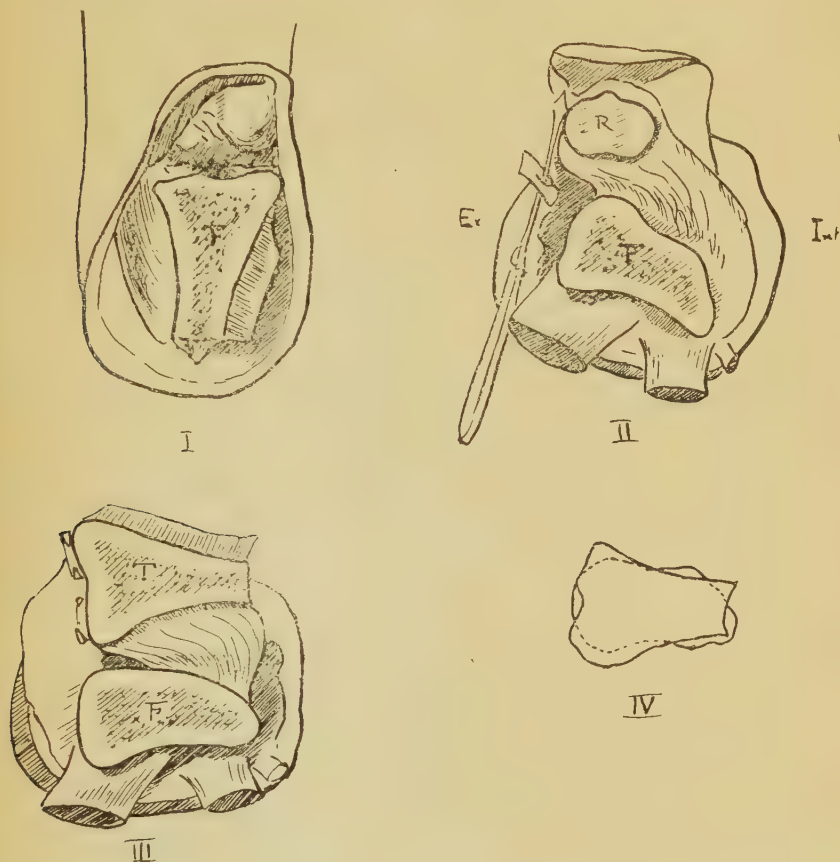


FIG. VIII. — Opération de Chevrier

- I. — La plaquette tibiale, ses ailerons périostiques.
- II. — Luxation de la rotule R.
- III. — La plaquette tibiale T est prête à recouvrir le fémur sectionné F.
- IV. — Schéma de l'adaptation des surfaces osseuses.

Le trait de scie vertical part en avant des surfaces articulaires, sectionne le ménisque externe en avant de son frein, conserve l'insertion du frein du ménisque interne.

La section transversale passe à un travers de doigt au-dessous de la tubérosité antérieure.

La plaquette osseuse et ses ailerons périostiques portent une partie de l'insertion du jambier antérieur, de l'extenseur commun, et en dedans la patte d'oie absolument intacte.

Ensuite, on pratique une large désinsertion des ailerons rotuliens, tout contre le fémur, pour ménager les vaisseaux : une section absolument complète est nécessaire pour permettre la luxation de la rotule.

Section du fémur à la limite des condyles avec conservation des tubercules sus-condyliens et de l'insertion des jumeaux.

La rotule est luxée sur la face externe du fémur et fixée au tendon bicipital par les tissus fibreux avoisinant son bord externe à la soie. Le biceps tirera la rotule en haut et en arrière.

La plaquette tibiale se dispose d'elle-même transversalement.

Les fils profonds sont placés : des muscles fémoraux postérieurs aux muscles tibiaux antérieurs; en avant la patte d'oie est trop relâchée par suite de la diminution des surfaces osseuses, il faut la raccourcir par une plicature et la maintenir fixée en avant du fémur.

Le capuchon périostique vient enfin couvrir les parties dénudées de la plaquette.

La suture cutanée est réalisée en amenant l'angle inféro-interne arrondi dans l'angle poplité obtus.

Nous avons représenté d'après les figures de M. Chevrier les principaux temps de l'opération. (Figures N^o8, page 41)

En 1906, M. Chevrier s'était borné à une étude cadavérique.

AMPUTATION INTRATUBÉROSITAIRE DE LA JAMBE avec enchevillement de l'articulation du genou de M. MAUCLAIRE

De nombreux chirurgiens ont remarqué que la conservation d'une tranche de tibia donne de bien meilleurs résultats au point de vue de l'appui terminal que la désarticulation ou même que l'amputation intracondylienne de cuisse.

M. Tuffier a insisté, au congrès de 1917, sur les bons et utiles moignons obtenus ainsi toutes les fois que la tranche tibiale ne se met pas en flexion par suite de l'action des muscles postérieurs.

La surface d'appui obtenue par la section du plateau tibial est 3 ou 4 fois plus large que la surface d'appui du Gritti. Contrairement aux autres opérations qui cherchaient à fermer les alvéoles osseuses, un grand nombre de celles-ci restent à découvert : le résultat n'en est pas moins bon, et, alors qu'une désarticulation se termine rapidement par une adhérence du cartilage articulaire aux plans superficiels, on obtient ici une base d'appui solide et parfaitement indolore. Ce qu'il faut éviter à tout prix c'est la mise spontanée en flexion de la portion restante du tibia. La réinsertion du tendon rotulien ou même simplement la conservation des

ailerons rotuliens suffit à assurer la flexion de la cuisse sur le bassin et par conséquent la possibilité pour l'opéré de faire un pas antérieur.

L'immobilisation de l'article est assuré par l'enchevillement par deux tiges d'os mort ou par deux greffons pris sur un des tibias du sujet lui-même, ce qui vaut bien mieux.

Voici la technique actuelle de mon maître, M. Mauclair :

(Voir la Figure N° 9, page 47)

1° Prélèvement des greffons : deux greffons de 10 cm chacun si possible sont prélevés sur la crête du tibia du côté opposé, au marteau et à la gouge. La petite plaie opératoire est immédiatement refermée avec des crins.

2° Taille du lambeau antérieur : sans pose préalable d'une bande hémostatique, incision en U commençant en dehors au niveau de la tête du péroné, descendant à 5 centimètres au-dessous de la tubérosité antérieure du tibia et remontant à la même hauteur en dedans qu'en dehors.

3° Taille du lambeau postérieur : étant donné la très forte rétraction des muscles postérieurs et la très grande largeur du plateau tibial à recouvrir, ce lambeau a une largeur égale à au moins une fois et demi la largeur antéro-postérieure de la jarretière, il est également en U.

4° Les deux lambeaux sont relevés jusqu'au niveau de la section osseuse : celle-ci passe juste au-dessus de la tubérosité antérieure.

Aplatissage au marteau des bords antérieur et postérieur du tibia.

Désarticulation de la tête du péroné, et ablation de celle-ci.

Désinsertion du biceps et du demi-membraneux pour

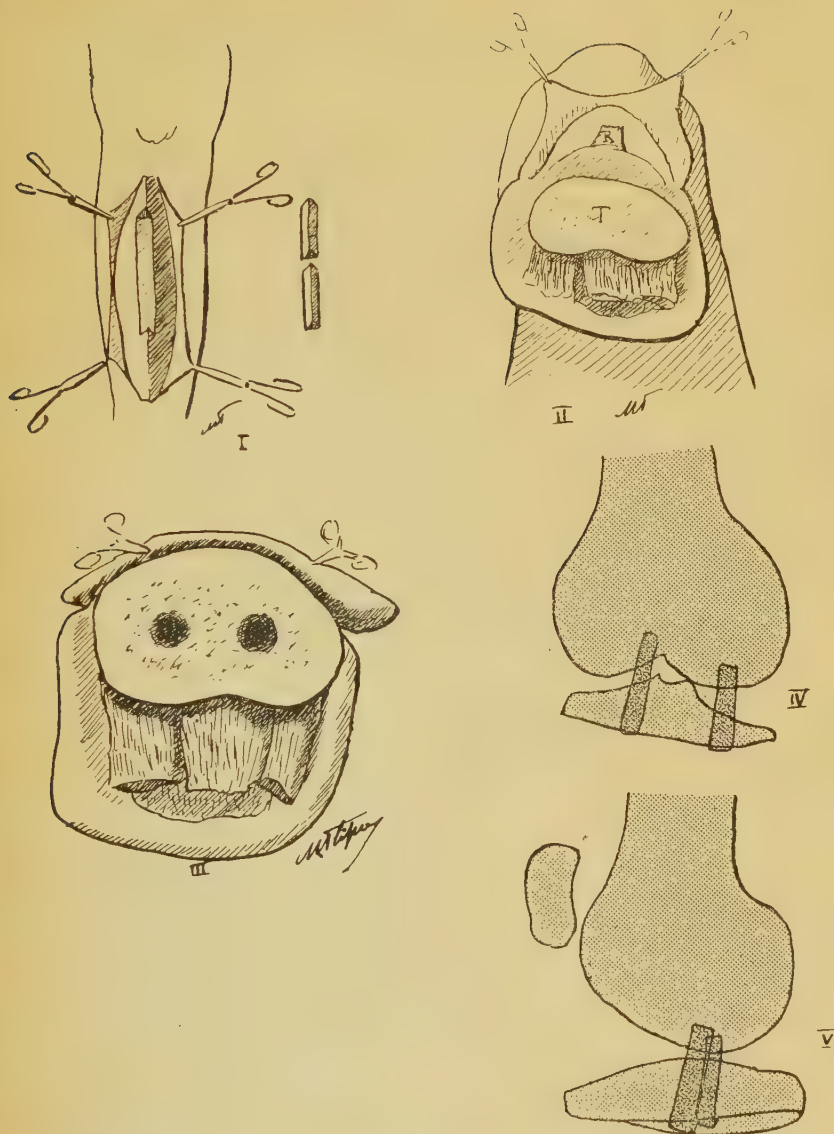


FIG. IX. — Opération de M. Mauclair

I. — Prise des greffons sur la crête tibiale.

II. — Section du tibia T: remarquer la largeur de la surface osseuse.

III. — Les 2 logements des greffons ont été forés.

IV et V. — Radio face et profil du cas N° 6.

éviter que ces muscles n'attirent en arrière le fragment tibial conservé.

5° A ce moment on examine la tranche tibiale et on pratique si besoin une recoupe pour obtenir une section parfaitement horizontale. La lamelle tibiale conservée est haute de 15 à 20^{mm}. Un aide maintient le genou parfaitement étendu en repoussant en avant le bord postérieur du plateau tibial; dans cette attitude, l'opérateur perce à la fraise à travers le plateau tibial et les condyles deux trous légèrement convergents l'un vers l'autre; ces trous sont agrandis à la demande des greffons. Ceux-ci sont enfoncés et mis en place au marteau à petits coups pour éviter de les fracturer, ils doivent entrer à frottement doux et complètement.

6° Suture des parties molles postérieures aux plans fibreux antérieurs matelassant parfaitement le moignon.

Suture de la peau aux crins.

Mon Maître, M. Mauclair, pratique depuis longtemps cette intervention et ses premiers cas remontent à plusieurs années avant la guerre.

CAS N° I et II. — Sur les deux premiers cas, je ne possède que peu de renseignements : il s'agissait deux fois de réamputation pour moignon de jambe douloureux. L'enchevillement fut fait à l'aide d'os de bœuf mort, le moignon fut très bon, mais les malades furent perdus de vue après avoir été appareillés.

CAS N° III. (Mai 1919). — Amputation sous-tubéreuse du genou droit pour gangrène sénile, greffes d'os mort. Le moignon obtenu était souple et indolore offrant

une très bonne base à l'appui terminal; opéré, perdu de vue alors qu'il se servait encore de ses béquilles.

CAS N° IV. (Mars 1920). — Jeune homme de 23 ans, amputé au tiers supérieur de la jambe, à Reims, en décembre 1917. Le moignon étant très douloureux et la marche impossible; réamputation le 30 mars 1920, par M. Mauclaire. Ablation de 7 cm de tibia et conservation avec enclouage à l'os mort d'une tranche de tibia haute de 2 cm. Résultat excellent : le moignon était parfaitement tolérant et bien étoffé. L'opéré fut présenté à la Société de Chirurgie le 28 avril 1920.

Cas N° V. — Entré à la Pitié le 1^{er} juillet 1920 pour un épithélioma développé sur un ulcère variqueux; âge : 67 ans. Le premier ulcère du malade remonte à 1889; une deuxième ulcération survint en 1900. La troisième ulcération se produisit au mollet droit à la suite de grattages, elle s'étendit peu à peu jusqu'à atteindre une hauteur de 12 cm, et une largeur de 7 cm. Des bourgeons, hauts de 2 cm, envahissent rapidement cette surface en même temps que des douleurs atroces apparaissent à la moindre fatigue. Amputation, le 27 juillet 1920, greffes d'os mort. Le malade fut suivi pendant un an; il marchait avec un pilon d'une façon satisfaisante et n'éprouvait pas de difficultés pour monter ou descendre les escaliers.

Cas N° VI. — Entré à la Pitié en mai 1921, pour volumineux ulcère de jambe, amputation ostéoplastique à l'os vivant : *autogreffe prise sur la crête du tibia*; bonne cicatrisation par première intention; marche aisée avec un pilon articulé en étrier.

CAS N° VII. — Femme de 38 ans, opérée une première fois en décembre 1922, pour tumeur maligne du tibia, amputation du genou avec *enchevillement par autogreffe*, le 6 février 1923, cicatrisation per primam. Malheureusement, la femme a succombé en mars 1924, à la généralisation d'un cancer de l'utérus.

M. Mauclaire préfère de beaucoup le greffon autogène car il se fusionne bien avec le tibia et le fémur et il lutte avantageusement contre la tendance du fragment tibial à se porter en arrière.

Quand on se sert d'os mort, celui-ci ne se fusionne pas avec le tissu voisin d'où la rétraction tendineuse et ses conséquences.

Comme on le voit il s'agit d'une opération simple donnant un moignon parfaitement robuste, s'accommodant d'un appareillage facile : un simple pilon suffit. La base est vraiment la plus large que l'on puisse offrir à l'appui terminal dans cette région.

La grosse objection qu'on puisse faire à l'opération est que celle-ci va à l'inverse de la théorie de Bier qui attribue les troubles douloureux des moignons à l'inocclusion des alvéoles osseuses, mais le dogme de Bier a subi l'atteinte du temps et d'ailleurs, lorsque dans un Gritti on fixe une petite rotule sous une large tranche de section intracondylienne, une grosse quantité d'alvéoles osseuses restent ouvertes au contact du lambeau. Le succès d'une amputation dépend d'abord de la valeur du lambeau : c'est ici la peau pré-tubérositaire qui est généralement reconnue comme préparée à jouer le rôle d'une surface d'appui ; le succès dé-

pend encore de la surface d'appui ici plane, large, tolérante, et qui était déjà connue comme telle.

Quant à la question du greffon lui-même, elle n'a qu'une médiocre importance : lorsque le greffon disparaîtra, s'il disparaît, ce qui n'est pas prouvé, l'immobilisation de l'article sera solidement fixée depuis longtemps.

Il n'y a pas eu d'élimination de greffon dans les cas rapportés dans ce travail.

LES MOIGNONS CINÉMATISÉS

Certains chirurgiens (Della Vedova, Franke) ont pensé qu'il serait intéressant de conserver au centre du moignon un article mobile permettant une certaine quantité d'extension ou de flexion de cette extrémité, on sait en effet, qu'à surface égale un tel appui est plus tolérant qu'un article rigide, les pressions n'ayant pas lieu toujours exactement au même point.

Mais avant d'aborder les opérations méthodiquement destinées à obtenir ce résultat il est intéressant de voir ce qu'ont donné les cas survenus fortuitement.

Le premier malade à qui Szczypiorski fit un Gritti et qui, revu 8 ans après son opération, marchait parfaitement présentait à l'examen une rotule mobile mais qui était demeurée sous la tranche du fémur.

Bussière obtint aussi un beau moignon solide et indolore dans un cas de Gritti où la rotule resta mobile mais en bonne position au centre du moignon.

Della Vedova en Italie, Franke en Allemagne, arrivèrent presque simultanément à des résultats pratiques.

AMPUTATION FÉMORALE supra-condylienne ostéoplastique à capuchon cinématique. Della Vedova (1913)

Della Vedova estime que dans le Gritti le moignon serait meilleur si au-dessous d'un moignon condylien ostéoplastique on pouvait placer un plan osseux mobile commandé à la fois par les extenseurs et par les fléchisseurs.

Della Vedova conserva donc la rotule sans l'abraser et séparant par une section verticale la trochlée fémorale et la partie antérieure des condyles, il rabat cette lame ostéo-articulaire sous la tranche de section horizontale du fémur : celle-ci est supra-condylienne et sa continuité avec le greffon est assurée soit par un pont de périoste, soit au moins par un pont de parties molles. (Voir figures N^{os} 10, page 56).

Nous avons réalisé plusieurs fois cette opération sur le cadavre ; quelques points méritent de retenir l'attention.

Les lambeaux seront tracés et relevés comme pour un Gritti ordinaire et la rotule basculée dans le lambeau sur la face antérieure de la cuisse pour bien dégager la trochlée fémorale ; en arrière, le lambeau postérieur sera disséqué jusqu'au-dessus des condyles. On commence par la section de la trochlée : la scie à dos mobile est portée à la limite de trochlée et des condyles, au niveau des rainures intercondy-

liennes; de ce point on pratique une section frontale presque absolument verticale, à peine oblique en haut et en dehors.

Cette section va aboutir sur la face antérieure du fémur juste au-dessus du renflement trochléen; vers la fin de la

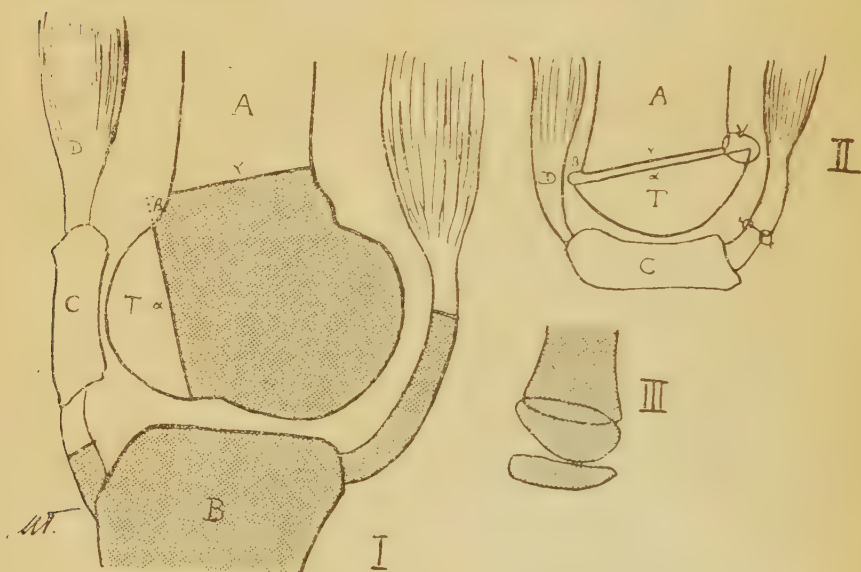


FIG. 10. — *Amputation cinématique de Della Vedova*

- I. — Schéma des sections osseuses (en β le petit voler périostique).
- II. — Schéma du résultat.
- III. — Radio de Della Vedova.

section on ménagera soigneusement le périoste qui recouvre la face antérieure du fémur et qui servira de charnière et de pédicule nourricier pour le lambeau trochléen que l'on vient de détacher. Le périoste est heureusement très épais en ce point; au bistouri on sépare le périoste de la face antérieure de la diaphyse sur une hauteur de quelques millimètres et c'est l'extrémité supérieure de ce décollement que

l'on visera lorsqu'on fera la section transversale suscondylienne.

La section transversale est commencée sur la face postérieure dénudée du fémur : elle n'est pas exactement horizontale, mais un peu oblique en bas et en avant de façon à faire un angle droit avec la section trochléenne. Il faut diriger la scie non pas vers le bord supérieur du greffon trochléen mais vers la limite supérieure du périoste décollé. (Voir les figures n° 10, I et II).

Il est à remarquer que l'opération se fait très bien sans qu'on soit obligé de désarticuler mais on peut le faire pour se donner plus de commodité.

On rabat facilement la trochlée sous le fémur grâce au petit volet périosté que l'on a ménagé. Une suture osseuse aux crins fixe l'opercule dans cette position.

Il ne reste plus qu'à suturer très soigneusement le tendon rotulien aux muscles postérieurs de la cuisse et à fermer le moignon.

Nous n'avons pas eu l'occasion d'exécuter sur le vivant cette opération.

Della Vedova l'a pratiqué une fois et son opéré succomba au bout de quelques semaines ; néanmoins, il avait été permis de constater que l'opercule s'était fixée en bonne position, que la rotule était mobile et active, que les masses musculaires étaient bien conservées.

La figure N° 10 - III montre le résultat obtenu, d'après une radiographie de Della Vedova.

Cette méthode très intéressante ne paraît pas avoir tenté d'autres opérateurs.

AMPUTATION OSTEOPLASTIQUE EPIPHYSAIRE TIBIÆ SUB GENU

FRANKE (1916)

(Fixation de la tubérosité antérieure sous le plateau tibial)

L'opération de Della Vedova est une opération haute, un Gritti cinématisé; l'opération de Franke rentre dans le groupe des opérations basses du type Sabaneïeff, mais au lieu de fixer le médaillon tibial sous le fémur sectionné, on le fixe sous une tranche du plateau tibial sectionné horizontalement. Ainsi est formé un noyau osseux bien protégé, mobile, commandé par les muscles postérieurs presque aussi bien que par le quadriceps; l'articulation du genou est complètement respectée.

Franke opère de la façon suivante :

Il taille un grand lambeau antérieur et un petit lambeau postérieur, il détache la tubérosité antérieure du tibia par une section verticale faite de bas en haut puis la relève en haut adhérente au lambeau antérieur; après section horizontale du plateau tibial il applique et fixe sous sa tranche la tubérosité détachée. Comme on le voit l'opération est extrêmement simple, encore plus simple qu'un Sabaneïeff. (Fig 11, page 60).

Franke a eu l'occasion d'appliquer 7 fois sa technique

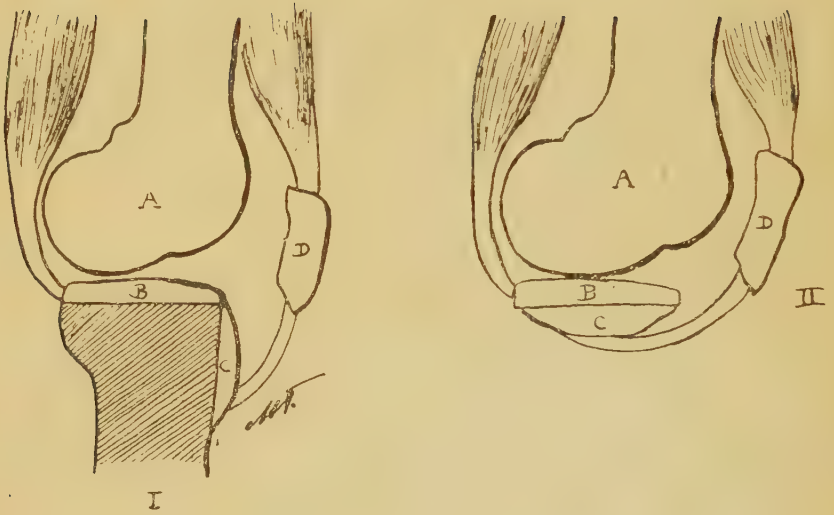


FIG. XI. — Amputation de Franke

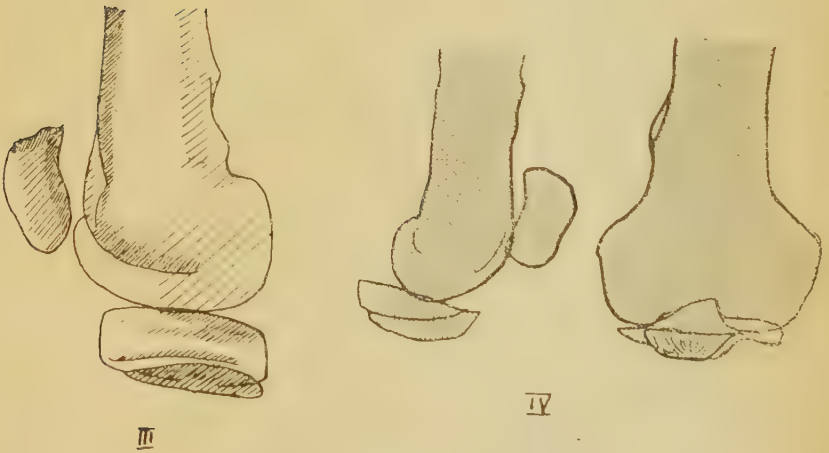


FIG. XII. — Deux cas de Franke

III. — Cas N° 4.

IV. — Cas N° 6 (face et profil).

sur le vivant et a obtenu dans tous les cas des résultats anatomiques et fonctionnels parfaits. Voici le résumé de ses observations :

CAS N° I. — Femme de 42 ans, opérée pour cancer de jambe en 1905; cicatrisation per primam. Revue en 1912 elle marchait parfaitement bien.

CAS N° II. — Homme de 33 ans opéré en 1905 pour sarcome développé sur un foyer d'ostéomyélite chronique; cicatrisation per primam. Marche parfaite.

CAS N° III. — Femme de 53 ans. Ulcère variqueux « permagnum ». Opération sous anesthésie rachidienne : il se produisit une petite nécrose du lambeau, phlébite de l'autre membre. Guérison, résultat fonctionnel excellent.

CAS N° IV. — Femme de 70 ans, opérée pour ulcère de jambe. C'est la radio de ce cas que j'ai dessiné figure N° 12-III.

CAS N° V. — Femme de 33 ans, opérée sous anesthésie rachidienne; à titre d'indication la durée de l'opération fut de 35 minutes. Réunion per primam.

CAS N° VI. — Femme de 67 ans; ulcère de jambe avec éléphantiasis, réunion per primam. (Fig. N° 12-IV).

CAS N° VII. — Blessé de guerre, 22 ans, opéré pour éclats de grenade multiples. Il s'agissait dans ce cas d'une réamputation : à la suite de l'opération un hématome se

produisit et le lambeau se nécrosa partiellement nécessitant une greffe de Thiersch. Le résultat n'en fut pas moins excellent.

Ce qu'il importe de retenir, c'est que les 7 opérés ont tous bien marché par appui terminal seul; l'amputation de Franke vaut donc la peine d'être mise en parallèle avec l'amputation de jambe très haute.

Nous avons eu l'occasion de voir pratiquer une fois cette intervention par M. Mauclore; voici le résumé de cette observation :

Mén...; homme de 56 ans; amputé au tiers inférieur de la jambe dans un autre service; réamputé par M. Mauclore suivant la technique de Franke le 19 juillet 1924, pour ostéomyélite du moignon remontant jusqu'au plateau tibial. Le 13 août, l'opéré a dû être réamputé de nouveau par un chirurgien, M. Küss. L'opération n'a pu être faite aseptiquement à cause de la grande cavité osseuse suppurante et une arthrite suppurée se produisit.

PROCÉDÉS EXCEPTIONNELS

Je cite ici pour mémoire des procédés de secours en quelque sorte à utilisation pour le moins restreinte.

De ce nombre est la résection d'une tranche fémorale qu'Imbert (de Marseille) a proposée en 1912 pour parer à une insuffisance d'étoffe du lambeau dans un cas de désarticulation du genou et qui pourrait se combiner avec une amputation ostéoplastique. (Fig. N° 13, 5 et 6, page 64).

Le procédé consiste essentiellement, comme le montrent les figures, à réséquer une tranche de la diaphyse fémorale en laissant l'épiphyse inférieure du fémur conservée adhérente au lambeau postérieur qui est chargé d'en assurer la nutrition. Imbert n'indique pas le résultat qu'il obtint sur le vivant.

Pour mémoire dans un cas d'amputation pour tumeur blanche du genou, G. Cotte, en 1912, s'est servi pour fermer le canal médullaire du fémur de l'épiphyse inférieure du tibia. Il a du enlever le greffon le 6^e jour.

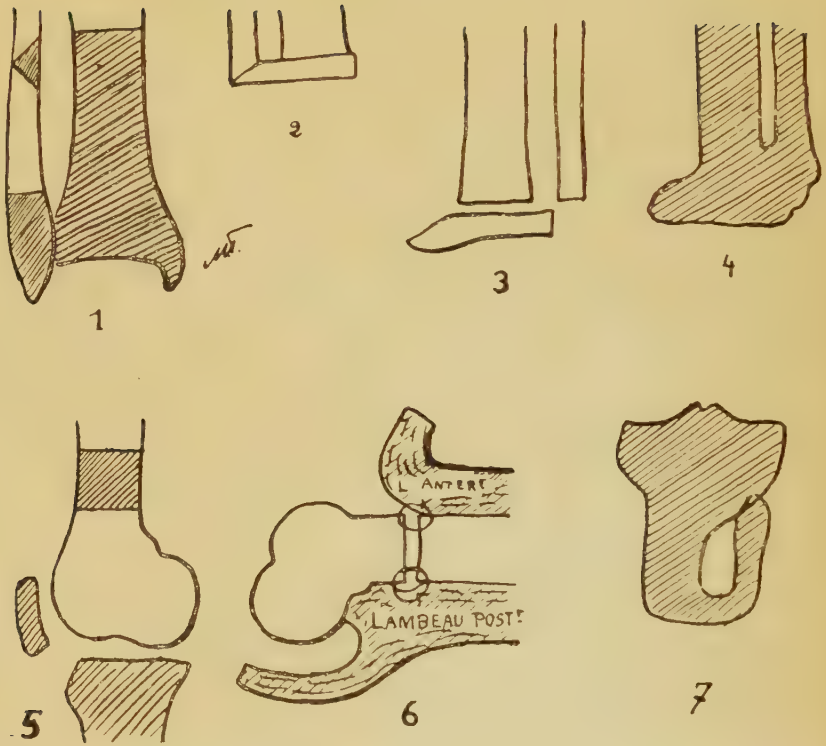


FIG. XIII

- 1 et 2 — Procédé de Dumont.
3 et 4 — Procédé de Lévy (schéma et radio).
5 et 6 — Procédé de Imbert.
7 — Radio d'un cas de M. Duval.

LES AMPUTATIONS OSTÉOPLASTIQUES DE JAMBE

Je ne dirai qu'un mot des principales amputations ostéoplastiques de jambe, celles-ci étant susceptibles d'être employées très près du genou et de toucher ainsi à mon sujet; mais d'une façon générale les résultats orthopédiques obtenus par l'appui latéral sous le plateau tibial ont diminué leur intérêt.

Les procédés innombrables se ramènent à deux types selon que sont utilisés ou une lamelle tibiale ou un fragment de péroné.

A l'aide d'une lamelle tibiale, Bier, Delbet et Cochenée, Quénu et Duval, Samfirescu, ont fermé la section inférieure du tibia et du péroné. Ils ont obtenu d'une façon générale de très bons résultats avec appui terminal. J'ai figuré le résultat radiographique d'un des 4 cas que M. Duval a publié en 1904.

Dumont (de Lausanne) en 1908 taille un lambeau elliptique oblique en bas et en dehors, il rabat et adapte exactement grâce à un véritable assemblage de menuiserie un greffon péronier sous la section péronière elle-même et sous la tranche tibiale. Il a obtenu 5 très bons résultats. (Fig. 13-1 et 2).

Lévy, en 1916, a fait de même, mais avec un peu moins de perfection dans la taille et le résultat qu'il présente est très satisfaisant. (Fig. 13-3 et 4).

Schmerz a également employé le même procédé avec succès.

CONCLUSIONS

Les amputations ostéoplastiques du genou sont des opérations d'exception.

Il est certain que toutes les fois qu'il est possible de conserver quelques centimètres, 7 ou 8, de tibia le chirurgien fera une amputation de jambe qui lui donnera soit par la marche, genou fléchi, soit par l'emploi d'un appui latéral sous le plateau tibial et sous la tubérosité antérieure du tibia, un excellent résultat fonctionnel.

Toutes les amputations ostéoplastiques du genou ne sont pas à mettre sur le même plan et leurs indications sont assez différentes.

Toutes les fois que la peau disponible le permettra on aura intérêt à pratiquer les opérations de Franke ou de M. Mauclaire: cette dernière plus simple à appareiller puisqu'un pilon ordinaire suffit, l'opération de Franke permettant des essais d'appareillage intéressants. A défaut de ces deux opérations, on se trouvera bien de pratiquer le Sabaneïeff qui a fait ses preuves. L'opération de M. Chevrier nous paraît un peu délicate pour entrer dans la pratique courante.

Lorsqu'on est obligé de sacrifier complètement le tibia, le choix peut se porter ou sur le Gritti ou sur l'opération de Della Vedova. Cette dernière doit pouvoir fournir de très beaux résultats et peut-être même un essai de cinématisation du moignon.

Nous pensons que le Gritti mérite de passer avant l'amputation de cuisse : à condition de pratiquer la section du fémur au-dessus des condyles le Gritti donne souvent l'appui terminal, beaucoup plus souvent que l'amputation de cuisse ; même fixée en mauvaise position, la rotule n'en assure pas moins l'action du quadriceps dans la marche ; mais nous pensons que grâce à l'emploi de la *section en escalier* de Taubenschlag ou mieux par l'emploi d'une *section en cran d'arrêt, comme celle que nous proposons*, le résultat global du Gritti sera considérablement amélioré et deviendra comparable à celui des amputations hautes de jambe.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris
P. APPELL.

Vu : le Doyen,
ROGER.

Vu : le Président,
LEJARS.

BIBLIOGRAPHIE

- GRITTI. — Dell'amputazione del femore al terza inferiore
(*Ann. univ. de Med. Milano*, 1857)
- STOKES W. — Medico-chirurgical transaction, London,
1870.
- JACOBSON W.-A. — Deux cas de Stokes Gritti; (*Guys Hosp.
report.*, 1878).
- JACOBSON W.-A. — (7^e congrès de chirurgie allemand,
1878).
- NOTTA, (de Lisieux). — Amputation de Gritti (*Soc. de Chir.*,
1882).
- OLIVA. — Amputationen nach Gritti; Brüns Beitrage z. kl.
Chir. (*Band 6*, page 229).
- UHL. — Vergleichende Statistik verschiedener Amputa-
tions-methoden. Inaug Dissert (*Berlin*, 1885).
- GLOGAU. — Zur Kasuistik des Amputation nach Gritti
(*Berlin*, 1888).

WENZEL. -- Zur Kasuistik der Gritti'schen amputation
(*Berlin klin Woch*, 1888).

MONOD. — Amputation de Gritti (*in Thèse Choffé, Paris*,
juin, 1888).

NOLTE. — Über Gritti'schenamputation (*Thèse de Berlin*,
1890).

PRAVDOLUBOF W.-W. — 2 cas de Sabaneïeff (*Société
chirurgicale de Pirogof*, 7 février 1890).

SABANEIEFF. — Amputatio femoris in intercondylea osteo-
plastica (*Messenger de Chirurgie*, janvier 1890).

GRITTI. — (*Vehr. d X Internat. méd. Congr.* 1890 Tome 3).

BIER. — Über amputationen (*Klin, Vorträge*, N° 264).

RIED. — Über osteoplast. Amp. nach Gritti (*Deutsch Z. f.
Chi.* Vol 25).

EHRICH. — Über osteoplastische, (*Th. de Dorpat*, 1891).

KOCH. — Amputation nach Sabaneïeff (*Ber. klin. Woch*,
1891).

SCHNÉE. — Résultats de Gritti (*Th de Berlin*, 1891).
Congr. de la Société allemande de Chirurgie,
Berlin, 1892.

BIER. — Über plastische Bildung tragfähiger Stumpfe nach
Gritti, (*Arch. für klin Chir.* XLVI, 1893).

LE DENTU. — Amputation de Gritti, (*Soc. de Chir.*, 1894).

- JABOULAY. — Amp. de Gritti, (*Soc. med. de Lyon*, février 1895).
- RIOBLANC. — *Soc. de Médecine de Lyon*, février 1895.
- SAMFIRESCU. — Ostéoplasties expérimentales, (*Rev. de Chir.*, 1895).
- DELITZINE S.-N. — Essai de modification de l'amputation ostéoplastique de cuisse, (*Wratch*, 1895).
- WINIVAERTER. — *Lehrbuch der Chir. Operat.*, Berlin, 1895.
- BOHL. — Vorschlag der patella nach der Gritti, (*Deutsche Z. f. Chir.*, 1896).
- JACOBSON A. — (De Pétrograd). Nouveau procédé d'amputation intracondylienne ostéoplastique de cuisse, (*Soc. russe de Chir. de Pirogof*, 1896 et *Revue de Chir.*, 1898).
- DELBET. — Amputation ostéoplastique de jambe, (*Soc. de Chir.*, 1898, 1899, 1900).
- ABRASHANOW. — Amputation ostéoplastique de la cuisse (*Annales de Chir. russes*, 1898).
- HILGENREINER. — Über die ostéoplastischen interkondylaren Oberschenkelamputationen nach Sabaneïeff und Abrashanow (*Brüns Beiträge z. kl. Chir.*, 1899, page 1324).
- COCHEMÈ. — Contribution à l'étude de l'amputation ostéoplastique de jambe, procédé P. Delbet, (*Th de Paris*, 1900).

SZCZYPIORSKI. — Amp. de Gritti, (*Soc. de Chir.*, 1900).

SZCZYPIORSKI. — *Gaz. des Hop.* 1901, page 33. Avec bibliographie très complète.

CHABROL. — Le Gritti, (*Th. de Paris*, 1901).

LASSALAS. — Etude de l'amp. suscondylienne de Gritti, Paris, 1902.

BUSSIÈRE. — Amp. ostéoplastique fémororotulienne, (*Soc. de Chir.*, 1902; *Rev. de Chir.*, 1903).

MÉRIELLE. — Résultats éloignés d'une amp. de Gritti. (*Annales provinc. de Chir.*, 1903).

QUÉNU. — Amputation ostéoplastique de jambe à lambeau post, (*Soc. de Chir. de Lyon*, 1903).

DUVAL. — Amputation ostéoplastique de jambe, (*Revue de Chir.*, 1904).

PLUYETTE. — Amp. ostéoplast. fémororotulienne, (*Marseille Médical*, 1904).

MÉRIEL. — L'amputation de Gritti au point de vue de la prothèse, (*Arch. prov. de Chir.*, 1903, *Paris médical*, 1916).

PHILIPPE. — Deux malades amputés par le procédé de Sabaneïeff, (*Soc. méd. chir. de Liège*, 1905).

BALACESCO. — Désarticulation du genou par le procédé de Sabaneïeff, (*Soc. de Chir. de Bucarest*, 1905).

CHEVRIER. — Amputation de Sabaneïeff modifié, 1906.

- SZCZYPIORSKI. — Amputation de Gritti, (*Gaz. des Hôpitaux*, 1906).
- BLOCH. — Über amputation nach Gritti, (*Arch. f. klin. Chir.*, Berlin, 1907).
- MIGNON. — Application des différentes méthodes d'amputation des membres, (*Gaz. des Hop.*, Paris, 1907).
- RADLINSKI. — Zur Frage von der osteoplastischen amputation modo Sabanejeff (*Zentralblatt f. Chir.*, 1907).
- REICH. — Bericht über die Ergebnis der Nachuntersuchung von 25 Grittischen Amputationsstümpfen, (*Mün. med. Wochenschrift*, 1907).
- RADLINSKI. — Zur Frage von der Osteoplastischen Amputation modo Sabaneieff, (*Centralblatt*, 1907).
- BLOCH. — Amputationen nach Gritti (*Arch. f. kl. Chir.*, 1907).
- DUMONT. — Une nouvelle méthode d'amputation ostéoplastique de jambe, (*Deutsche Zeitsch f. Chir.* 1908).
- MESUS. — Die amputationen nach Gritti, (*Deutsche Zeit. f. Chir.*, 1909, page 470).
- DANNER. — Ostéoplasties du genou, (*Deut. Zeit. f. Chir.*, 1909).

THIERY. — Amputation de Gritti, (*Soc. de Chir., Paris*, 1909).

WAINWRIGHT. — La technique des amputations et en particulier des amputations ostéoplastiques, (*Acad. de Médecine de New-York*, 1909).

NIBOLSKI. — Etude sur le Sabaneïeff; (*Chirurgentchewsky Archiv. Veliaminova*, 1910).

RIEDEL. — Prothèse des amputations de jambe en particulier du Gritti; (*Münscher medizinische Wochenschrift.*, 1911).

IMBERT et MICHEL. — Amputations ostéoplastiques de cuisse, (*Marseille Médical*, 1911, N° 24).

SONNENBURG. — Amputations de jambe par le procédé de Bier, (*Deutsch med. Woch.*, 1912, N° 24).

G. COTTE. — Amputation ostéoplastique, diaphysaire, (*Lyon Chir.*, 1912).

DELLA VEDOVA. — Amputation ostéoplastique suprafémorale à moignon mobile (VIII^e Congrès de la Société d'orthopédie italienne, déc. 1913).

ARNAUD A. — Contribution à l'étude de l'amputation ostéoplastique fémoro rotulienne (procédé de Gritti) (*Thèse de Montpellier*, 1913, N° 101).

CROSTI F. — Le derivazioni et le modificazione dell'amputazione sopracondilica osteoplastica de Gritti, (*Ospedale Maggiore Milano*, 1913).

TAUBENSCHLAG. — Amputation femoro-rotuliana de Gritti; fijacion de la rotula per la seccion ossea in escalon. (*Revista de la Sociedad Medica Argentina*, 1913, N° 122).

STEINTHAL. — In 4° Congrès de la Société Internationale de Chirurgie, New-York, 1914.

HANS HANS. — Zur Vermeidung der Nachamputation (*Centralblatt für Chir.*, 1915, N° 25).

LONHARDT. — Zur Amputations Technik (*Deutsch Milit. Artz Zeitsch*, Berlin, 1915).

DUCROQUET. — Etude cinématographique de la marche chez les amputés de jambe et de cuisse, (*Bull. de l'Acad. de Méd.*, 1915, 3).

SERAFINI. — Sulla amputazione della gamba osteoplastica secondo Bier, (*Policlinico Roma*, 1915, XXII).

WILMS. — Verbesserung des Grittischen Amputationstumpfes, (*Deutsch Med. Woch*, 1915).

BROCA. — Les appuis des appareils prothétiques, (*Presse Médicale*, 1916).

DUCROQUET. — Appareils de prothèse français pour amputations de jambe, (*Presse Médicale*, 1916).

ANGHEL. — Un nouveau procédé ostéoplastique de désarticulation du genou, (*Bul. de la soc. méd. et nat. de Jassy*, 1916).

- DUCROQUET. — Les appareils américains pour amputation de cuisse, (*Presse médicale et Paris Médical*, 1916).
- DUCROQUET. — Pylons articulés, (*Presse Médicale*, 1916).
- JUDET. — Moignons du membre inférieur au point de vue de l'appareillage, (*Paris Médical*, 1916).
- MÉRIEL. — L'amputation de Gritti au point de vue de la prothèse, (*Paris Médical*, 1916).
- FRANKE. — Amputation ostéoplastique du genou, (*Deutsch. Zeit. f. Chir.*, 1916).
- PHOCAS. — Gritti (Réamputation par le procédé de l'enclouage), (*Soc. de Chirurgie*, 1917, XLIII).
- MOUCHET. — Des amputations du membre inférieur en Chirurgie de guerre, (*Paris Médical*, 1917).
Conférence chirurgicale interalliée pour l'étude des plaies de guerre, (*Paris*, 1918).
- MERTENS. — Die Wanderung der Patella, (*Beitrage z. kl. Chir.*, 1918).
- CHAPPLE. — A modification of the Stokes-Gritti amputation, (*Brith. med. Journ.*, London, 1918).
- OCHSNER. — Bilatéral Gritti Stokes amputation, (*Surgeon-clin*, Chicago, 1918).
- PHOCAS. — Nouveau procédé pour amputer la jambe, (*Paris Médical*, 1918).

CHUTRO. — Désarticulation ostéoplastique du genou, (*Soc. de Chir.*, 1918).

ZONDEK. — Osteoplastische Amputation am Oberschenkel, (*Deutsch méd. Wochen*, 1919).

BIER. — Einiges über Amputationstümpfe, (*Arch. f. kl. Chir.*, 1919).

MAUCLAIRE. — Un nouveau cas d'enchevillement de l'articulation du genou pour moignon douloureux de jambe, (*Soc. de Chir.*, 1920 — page 1103).





SAUMUR. — IMPRIMERIE, M. CHEVALIER



